

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 1 月 9 日 (09.01.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/002364 A1

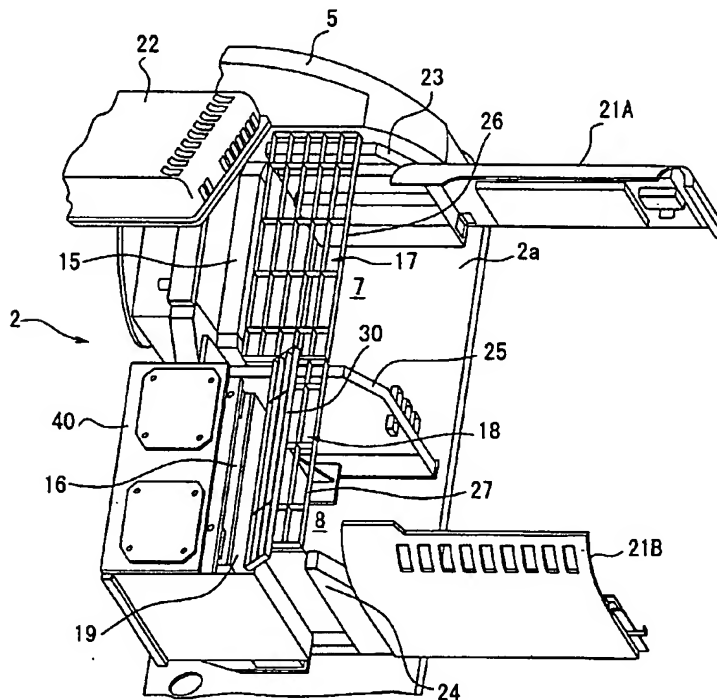
- (51) 国際特許分類: B60K 11/04, E02F 9/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/06231
- (22) 国際出願日: 2002 年 6 月 21 日 (21.06.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2001-195361 2001 年 6 月 27 日 (27.06.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新  
キャタピラー三菱株式会社 (SHIN CATERPILLAR

MITSUBISHI LTD.) [JP/JP]; 〒158-0097 東京都 世田  
谷区 用賀 4 丁目 10 番 1 号 Tokyo (JP). 高野 和昭  
(TAKANO, Kazuaki) [JP/JP]; 〒158-0097 東京都 世田  
谷区 用賀 4 丁目 10 番 1 号 新キャタピラー三菱株  
式会社内 Tokyo (JP). 竹本 祐己 (TAKEMOTO, Yuki)  
[JP/JP]; 〒530-0005 大阪府 大阪市北区 中ノ島 2 丁目  
3 番 18 号新朝日ビルトランスコスモス株式会社内  
Osaka (JP). 竹内 重美 (TAKEUCHI, Shigemitsu) [JP/JP]; 〒  
652-0863 兵庫県 神戸市 兵庫区和田宮通 7 丁目 1 番  
14 号 西菱エンジニアリング株式会社内 Hyogo (JP).  
飯笹 稔晴 (IIZASA, Toshiharu) [JP/JP]; 〒652-0863 兵  
庫県 神戸市 兵庫区和田宮通 7 丁目 1 番 14 号 西菱  
エンジニアリング株式会社内 Hyogo (JP).

[続葉有]

(54) Title: COVER STRUCTURE FOR CONSTRUCTION MACHINE COOLING PACKAGE

(54) 発明の名称: 建設機械のクーリングパッケージのカバー構造



(57) Abstract: In a construction machine cooling package, in the case where a portion (16) of a cooler (15, 16) is disposed separately from an engine (10) and the separately disposed cooler (16) is provided with a screen (19), a lid (30, 50) is installed on the upper surface of the construction machine to cover the top of the screen (19), independently of side doors (21A, 21B) installed on the side surfaces of a construction machine to cover the front of the cooler (15, 16), and independently of an engine hood (22) installed on the upper surface of the construction machine and covering the engine (10) and the top of the cooler (15) annexed to the engine (10), whereby even in the case where the front of the cooler (16) disposed separately from the engine (10) is blocked by another construction machine, the screen (19) can be mounted and dismounted without being obstructed by such machine.

[続葉有]

WO 03/002364 A1



(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 中島 紀夫 (NAKA-JIMA, Norio) [JP/JP]; 〒158-0097 東京都 世田谷区 用賀 4 丁目 1 0 番 1 号 新キャタピラー三菱株式会社内 Tokyo (JP). 道家 尚崇 (DOHKE, Naotaka) [JP/JP]; 〒158-0097 東京都 世田谷区 用賀 4 丁目 1 0 番 1 号 新キャタピラー三菱株式会社内 Tokyo (JP). 西川 明利 (NISHIKAWA, Akitoshi) [JP/JP]; 〒158-0097 東京都 世田谷区 用賀 4 丁目 1 0 番 1 号 新キャタピラー三菱株式会社内 Tokyo (JP). 土居 毅 (DOI, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒158-0097 東京都 世田谷区 用賀 4 丁目 1 0 番 1 号 新キャタピラー三菱株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 真田 有 (SANADA, Tamotsu); 〒180-0004 東京都 武蔵野市 吉祥寺本町 1 丁目 1 0 番 3 1 号 吉祥寺 広瀬ビル 5 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CA, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

建設機械のクーリングパッケージにおいて、冷却器 (15, 16) の一部 (16) がエンジン (10) とは別置きに配置され、且つ別置きされた冷却器 (16) にスクリーン (19) が設けられている場合に、建設機械の側面に設けられて冷却器 (15, 16) の前方を蓋うサイドドア (21A, 21B) や、建設機械の上面に設けられてエンジン (10) 及びエンジン (10) に付設された冷却器 (15) の上方を蓋うエンジンフード (22) とは独立して、スクリーン (19) の上方を蓋うリッド (30, 50) を建設機械の上面に設けることで、エンジン (10) とは別置きされた冷却器 (16) の前方が他の機器によって塞がれているような場合でもこれらの機器に邪魔されることなくスクリーン (19) を着脱できるようにする。

## 明 細 書

## 建設機械のクーリングパッケージのカバー構造

## 5 技術分野

本発明は、油圧ショベル等の建設機械のクーリングパッケージ、特に、ラジエータやオイルクーラ等の冷却器の一部がエンジンとは別置きに配置され、且つ別置きされた冷却器にスクリーンが設けられている構造のクーリングパッケージのカバー構造に関する。

10

## 背景技術

今日、油圧ショベル等の走行式の建設機械やクレーン等の定置式の建設機械等、種々の建設機械が建設現場、港湾、工場内等の様々な分野において用いられている。建設機械は、ダム、トンネル、河川、道路等における岩石の掘削やビル、建築物の取り壊し等、一般に厳しい環境下で  
15 使用されるが、このような環境下ではエンジンや油圧ポンプ等の機器類に加わる負荷が高く、エンジン温度の上昇や作動油の油温の上昇を招きやすい。このため、これら建設機械では、比較的大容量のラジエータやオイルクーラ（以下、総称して冷却器という）を備え、これら冷却器に  
20 よってエンジン冷却水や作動油を冷却している。

従来、これら冷却器はエンジンの前方に直列に配置され、エンジンのファンによって生成される冷却風によって冷却されていた。しかしながら、このように複数の冷却器を冷却風の流路に配置すると冷却風の流れを阻害して冷却効率を低下させてしまう。特に近年ではラジエータや  
25 オイルクーラその他、アフタクーラやエアコンコンデンサ等の他の冷却器やエアクリーナ等の冷却器以外の他の機器も冷却風の流路内に配置される

ようになっており、冷却効率の低下がますます懸念されていた。

そこで近年では、図 10 に示すような建設機械のクーリングパッケージが提案されている。図 10 に示すクーリングパッケージは油圧ショベルのものであるが、油圧ショベルは下部走行体 1、下部走行体 1 の上側に旋回可能に配設された上部旋回体 2、上部旋回体 2 に設けられ種々の作業を行う作業装置 3 から構成されている。上部旋回体 2 の前端部に設けられたオペレータ室 4 と後端部に設けられたカウンタウェイト 5 との間の空間には、油圧ポンプ 11 が接続されたエンジン 10 が横置きに配置されている。

そして、このクーリングパッケージにおいては、エンジン 10 により駆動される第 1 ファン 13 の前方にラジエータ 15 が配置され、これらエンジン 10、ファン 13、ラジエータ 15 が配置された空間とオペレータ室 4 との間にモータ 12 により駆動される第 2 ファン 14 とオイルクーラ 16 とが配置されている。このような構造によって、ラジエータ 15 はラジエータ 15 の前方上方に形成された吸気口 17 から第 1 ファン 13 に向けて流れる冷却風により、オイルクーラ 16 はオイルクーラ 16 の前方上方に形成された吸気口 18 から第 2 ファン 14 に向けて流れる冷却風により、それぞれ別個に冷却される。このようにラジエータ 15 とオイルクーラ 16 とを別置きにすることによって、それぞれの冷却効率の向上が図られている。

ところで、建設機械は上記のような環境下で用いられるために、冷却風とともに土埃等の異物が内部に流れ込むことは避けられない。これらの異物は冷却器のコアに引っ掛かって付着堆積し、冷却器を目詰まりさせて冷却器の冷却能力を低下させてしまう。そこで、冷却器の前方にスクリーン（フィルタ）を配置し、このスクリーンによって冷却器への異物の侵入を防止するようにしたクーリングパッケージが提案され、実用

化されている。

スクリーンを備えたクーリングパッケージの場合、異物はスクリーンに付着堆積するためスクリーンの定期的な清掃や交換が必要になる。その際、冷却器からスクリーンを取り外し、再び取り付ける着脱作業を行うことになるが、例えば油圧ショベルの場合、通常、このスクリーンの着脱は機体側面のサイドドアを開けて行われる。ところが、近年、配置スペースの制約によって冷却風の流路内にエアクリーナ等の機器が配置される場合があり、このように冷却器の前方が機器によって塞がれている場合には、サイドドアを開けてそこからスクリーンを着脱することは非常に難しくなっている。

上述のラジエータ 15 とオイルクーラ 16 とが別置き形式の油圧ショベルの場合には、図 10、図 11 に示すサイドドア 21 A を開くことにより、その開口部からラジエータ 15 を臨むことができる。しかしながら、図 10 に示すエアクリーナ 20 のようにラジエータ 15 の前方に障害物が存在する場合には、サイドドア 21 A を開けた開口部からラジエータ 15 のスクリーンを着脱することは難しい。そこで、この場合は、エンジンフード 22 を開けてそこからスクリーンの着脱を行うことになる。エンジンフード 22 はエンジン 10 のメンテナンスのために設けられているが、図 10、図 11 に示すようにエンジンフード 22 のカバー範囲をラジエータ 15 の上方まで延ばすことで、エンジンフード 22 を開けたときの開口部からラジエータ 15 のスクリーンを着脱することが可能になる。

一方、オイルクーラ 16 は、サイドドア 21 B を開くことによりその開口部から臨むことができるものの、ラジエータ 15 の場合と同様、オイルクーラ 16 の前方に障害物が存在する場合には、サイドドア 21 B を開けた開口部からオイルクーラ 16 のスクリーンを着脱することは難

しい。また、エンジンフード 22 もオイルクーラ 16 までもカバーするようには設けられていないので、エンジンフード 22 を開けたときの開口部からオイルクーラ 16 のスクリーンを着脱することは不可能である。

本発明はこのような課題に鑑み創案されたもので、ラジエータやオイルクーラ等の冷却器の一部がエンジンとは別置きに配置され、且つ別置きされた冷却器にスクリーンが設けられている場合に、別置きされた冷却器の前方が他の機器によって塞がれているような場合でもこれらの機器に邪魔されることなくスクリーンを着脱できるようにした、建設機械のクーリングパッケージのカバー構造を提供することを目的とする。

10

#### 発明の開示

本発明は、前後方向の前端部に設けられたオペレータ室と後端部に設けられたカウンタウェイトとの間にエンジンが横置きに配置された建設機械において、特に、エンジンの前方の冷却器に冷却風が向かうように第 1 冷却風流路が設けられ、第 1 冷却風流路とオペレータ室との間に第 1 冷却風流路と並んで第 2 冷却風流路が設けられ、第 1 冷却風流路に第 1 冷却器が、第 2 冷却風流路に第 2 冷却器がそれぞれ配置されるとともに、少なくとも第 2 冷却器の前方に異物の侵入を防ぐスクリーンが配置されているクーリングパッケージを備えたものに適用されるものである。

各冷却風流路は機体表面に形成された冷却風の取り入れ口からファンに至る経路であり、それぞれの冷却風流路は仕切り等によって隔てられたものでもよく、或いは同一の空間内にあってもよい。各冷却風流路において冷却風の流れを生成するファンは電動モータや油圧モータ或いはエンジンによって駆動することができる。また、冷却器としては、エンジンの冷却水用のラジエータ、作動油用のオイルクーラ、エンジンの過給器のアフタクーラ、エアコンのコンデンサ等が挙げられ、このうち少

なくとも一つの冷却器を第2冷却風流路に配置すればよい。この第2冷却風流路に配置された冷却器が第2冷却器となる。好ましくは、ラジエータ及びオイルクーラの何れかを第2冷却風流路に配置して第2冷却器とする。なお、スクリーンは第2冷却器のみならず第1冷却器の前方にも配置してもよい。

そして、本発明はこのような構成のクーリングパッケージに適用されるカバー構造であって、建設機械の側面に設けられ第1冷却器及び第2冷却器の前方を蓋うサイドドアと、建設機械の上面に設けられエンジン及び第1冷却器の上方を蓋うエンジンフードとは独立して、スクリーンの上方を蓋うリッドを建設機械の上面に設けたことを特徴としている。

このような構成により、第2冷却器の前方が他の機器によって塞がれている場合でも、リッドを開けてその開口部からスクリーンを着脱することができるので、スクリーンの清掃が極めて容易になる。なお、第1冷却器の前方にもスクリーンが配置されている場合には、このスクリーンについてはエンジンフードが第1冷却器の上方まで延設されているので、エンジンフードを開けてその開口部から着脱することができる。

上記のカバー構造において、リッドには第2冷却風流路への冷却風の取り入れ口が形成されているのが好ましい。これにより、第2冷却風流路へ冷却風を効率よく取り入れる事が可能になる。この場合、より好ましくはグレーチングで形成されたリッドを用いるようにする。これにより、冷却風を取り入れるための十分な開口面積を確保することができ、高い冷却性能を得ることが可能となる。また、エンジンフードとオペレータ室との間は作業者が歩行する部分であるので、作業者の歩行に耐えうる強度を確保することは重要であるが、この点、グレーチングであれば十分な強度を確保でき、さらにその上に軽量であるので開閉作業に困難をきたす事もない。

リッドはヒンジを用いて建設機械の上面の静止部材（第１静止部材）に取り付けられているのが好ましい。このようにヒンジを用いることでリッドを楽に開閉することができ、また、リッドの紛失や締結ボルト等の紛失も防ぐことができる。この場合のリッドの開閉方向は、ヒンジを中心にしてサイドドア側に回転して開くようにするのが好ましい。すなわち、上記の第１静止部材をリッドとサイドドアとの間に配置する。リッドの開閉方向をこのように設定することで、作業者が建設機械の上に乗った状態でのスクリーンの着脱作業が容易になる。特に、この場合は、リッド、第１静止部材ともにグレーチングで形成し、グレーチング同士をヒンジを介して溶接するようにする。これにより第２冷却風流路に冷却風を取り入れるための開口面積をさらに確保することができるとともに、強度もさらに確保することができるようになる。なお、ヒンジによるリッドの開き角は１２０～１４０度の範囲が好ましい。より好ましくは１３０度に設定する。これにより、リッドの開閉作業をさらに楽にすることができる。

また、リッドの閉位置は建設機械の上面に第１静止部材に対してリッドを挟むようにして設けられた第２静止部材によって規定されるようにし、リッドの閉状態においては、連結部材によってリッドと第２静止部材とが連結されるようにするのが好ましい。これによりリッドは閉状態において両端部を第１静止部材と第２静止部材とに結合されることになり、リッドが設けられた部分の強度を十分に確保することが可能になる。

リッドとエンジンフードとの建設機械の上面における位置関係については、リッドの配置位置とエンジンフードの配置位置とが一部重なり、閉状態にあるリッドの一部に掛かるようにエンジンフードが建設機械の上面に取り付けられるのが好ましい。このような位置関係であれば、リッドを開けるためにはエンジンフード（通常は鍵付き）を開けることが



- 条件となるので、リッドに鍵を設けることなくバンダリズム（いたずら防止）機能を具備することができる。特に、この場合、リッドに開閉操作の取っ手を設けておき、リッドの閉状態においてエンジンフードの内側に取っ手が収容されるようにしておけば、バンダリズム機能を確保しながらリッドの開閉操作をさらに容易にすることができる。

#### 図面の簡単な説明

- 図 1 は本発明の一実施形態にかかるカバー構造の全体構成を示す斜視図である。
- 10 図 2 は図 1 に示すカバー構造の要部を示す平面図である。
- 図 3 は図 2 の III-III 方向矢視断面図である。
- 図 4 は図 3 においてリッドが開状態にあるときの断面図である。
- 図 5 はスクリーンの清掃手順を説明するための説明図であり、図 1 のカバー構造の要部を示す斜視図である。
- 15 図 6 はスクリーンの清掃手順を説明するための説明図であり、図 1 のカバー構造の要部を示す斜視図である。
- 図 7 はスクリーンの清掃手順を説明するための説明図であり、図 1 のカバー構造の要部を示す斜視図である。
- 図 8 はスクリーンの清掃手順を説明するための説明図であり、図 1 の
- 20 カバー構造の要部を示す斜視図である。
- 図 9 は本発明の別実施形態を示す平面図である。
- 図 10 は従来の油圧ショベルの構成を示す概略平面図である。
- 図 11 は図 10 の油圧ショベルのカバー構造を示す斜視図である。

#### 25 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。

図 1 ～図 8 は本発明の一実施形態について示すものである。ここでは一例として図 10, 図 11 を用いて説明した従来の油圧ショベルに本発明を適用した場合について説明する。なお、図中、図 10, 図 11 で示した従来の構造と同一の部位については同一の符号を用いるものとする。

5      まず、図 1 を用いて本実施形態にかかるカバー構造の概要について説明する。

図 1 に示すように、本実施形態では、従来同様、上部旋回体 2 の側面に観音開きのサイドドア 21A, 21B が設けられ、これらサイドドア 21A, 21B を開けることによって、その開口部からラジエータ（第 10 1 冷却器）15 やオイルクーラ（第 2 冷却器）16 を臨むことができるようになっている。一方のサイドドア 21A はその一端部をフロア面 2a のカウンタウェイト 5 側に立設されたサポート板 23 にヒンジを介して取り付けられ、他方のサイドドア 21B はその一端部を図示しないオペレータ室側に立設されたサポート板 24 にヒンジを介して取り付けられており、フロア面 2a の中央部に立設されたサポート板 25 にそれぞれの他端部が固定できるようになっている。

各サポート板 23 ～25 は、冷却風の流路を規定するための隔壁としても機能している。すなわち、ここでは、サポート板 23, 25 によりラジエータ 15 に流れる冷却風の流路（第 1 冷却風流路）7 が規定され、20 サポート板 24, 25 によりオイルクーラ 16 に流れる冷却風の流路（第 2 冷却風流路）8 が規定されている。また、各サポート板 23 ～25 は、上部旋回体 2 の上面に配置された固定カバー 26, 27 を支持するための支持部材としても機能している。固定カバー 26, 27 としては、ここではグレーチングが用いられ（以下、固定カバーを固定グレーチング 25 という）、一方の固定グレーチング 26 はサポート板 23, 25 に、他方の固定グレーチング 27 はサポート板 24, 25 に、それぞれ長手方

向（建設機械の前後方向）の両端部をボルト締めによって締結されている。各固定グレーチング 26, 27 は、広い開口面積を有する構造により、各冷却風流路 7, 8 内に冷却風を取り込むための吸気口 17, 18 としてそれぞれ機能している。

5      また、従来同様、上部旋回体 2 の上面にはエンジンフード 22 が設けられ、このエンジンフード 22 を開けることによってその開口部から図示しないエンジンとラジエータ 15 を臨むことができるようになってい  
10      いる。エンジンフード 22 は、その一端部をカウンタウェイト 5 に回転自在に取り付けられており、オペレータ室側からカウンタウェイト 5 側に  
15      回転して開くようになっている。ラジエータ 15 の前面にスクリーンが配置されている場合には、このエンジンフード 22 を開けたときの開口部から上方へ引き出すことによって外部に取り出すことができる。なお、エンジンフード 22 とサイドドア 21A, 21B には、それぞれ図示しないラッチが備えられ、必要に応じて施錠できるようになっている。

15      さらに、本実施形態では、オイルクーラ 16 の前面に着脱自在なスクリーン 19 が配置されるとともに、このスクリーン 19 の上方に開閉自在なリッド 30 が設けられている。スクリーン 19 は両端を図示しないガイド溝に嵌め込まれてオイルクーラ 16 の前面に位置決めされている。そして、リッド 30 を開けてガイド溝に沿って上方に引き上げることに  
20      より、リッド 30 を開けたときの開口部から外部へ取り出すことができるようになっている。

以下、さらに図 2 ～図 4 を用いてリッド 30 とその周囲の構造について詳述する。図 2 に示すように、リッド 30 は、四方を囲む枠板 30a, 30b, 30c, 30d の中に、長辺となる枠板 30a, 30b に平行  
25      に 2 枚の平板 30e, 30f を配置し、短辺となる枠板 30c, 30d に平行に 4 枚の平板 30g, 30h, 30i, 30j を配置し、それら

を互いに溶接することによって形成された格子状のグレーチングとして構成され、その横方向（長手方向）を建設機械の前後方向に向けて配置されている（図 1 参照）。リッド 30 の長辺の長さは、リッド 30 を開けたときの開口部から図 1 に示したスクリーン 19 を引き出せるように、

5 スクリーン 19 の幅よりも余裕を持った長さに設定されている。一方、短辺の長さは、作業者がリッド 30 を開けたときの開口部から中に手を入れてスクリーン 19 を引き出すのに支障がない程度に設定されている。

リッド 30 は、そのサイドドア側を固定グレーチング（第 1 静止部材）27 により支持され、機体中央側をベースプレート（第 2 静止部材）40 により支持されている。固定グレーチング 27 は、前述のようにその

10 長手方向（建設機械の前後方向）の両端部をボルト 29 によってサポート板 24、25（図 3、図 4 ではサポート板 25 のみ図示）に締結されている。リッド 30 は、そのサイドドア側の枠板 30a の側面をこの固定グレーチングに 3 個のヒンジ 31 を介して回転自在に取り付けられて

15 いる。リッド 30 とヒンジ 31、及びヒンジ 31 と固定グレーチング 27 とはともに溶接によって接合されている。リッド 30 は、その広い開口面積を有する構造により、固定グレーチング 27 とともに第 2 冷却風流路 8 内に冷却風を取り込むための吸気口 18 として機能する。なお、ヒンジ 31 は、図 3 に示すようにリッド 30 の閉状態においてリッド 30 の上面と固定グレーチング 27 の上面とが略フラットになるように取

20 り付け位置を調整されている。また、ヒンジ 31 は、図 4 に示すようにリッド 30 の開状態においてその最大開き角が 130 度に制限されるようなものが採用されている。

一方、ベースプレート 40 は、そのサイドドア側端に形成されたフランジ部 40a をオイルクーラ 16 用のサポート部材 41 の上面にボルト

25 42 によって締結されている。フランジ部 40a とサポート部材 41 と

は幅方向（機体前後方向）にわたって面で接触しており、これによりベースプレート 40 とサポート部材 41 との間からの空気の戻りが防止されている。

リッド 30 の閉位置はベースプレート 40 のフランジ部 40 a によって規定され、リッド 30 の閉状態においては、図 3 に示すようにフランジ部 40 a の上面によってリッド 30 の機体中央側の枠板 30 b を受けるようになっている。フランジ部 40 a のリッド 30 との接触面にはゴム（弾性部材） 43 が貼られており、金属同士の接触によるリッド 30 を閉めたときの衝撃や閉状態での振動の抑制が図られている。フランジ部 40 a は、このゴム 43 上にリッド 30 が載った状態でリッド 30 の上面とベースプレート 40 の上面とが略フラットになるように、その高さが設定されている。なお、リッド 30 の機体中央側枠部 30 b には、フランジ部 40 a をサポート部材 41 に締結しているボルト 42 との干渉を避けるために、ボルト 42 の位置に合わせて切り欠き 30 k（後述の図 7 参照）が形成されている。

リッド 30 のベースプレート 40 への固定は、丸落とし棒（連結部材） 35 を用いてリッド 30 をベースプレート 40 に連結することにより行う。リッド 30 の枠板 30 b 及び枠板 30 b に平行な中央の 2 枚の平板 30 e, 30 f には、それぞれ対応する位置に図示しない貫通穴が形成されている。丸落とし棒 35 はこれら貫通穴に通されており、貫通穴に沿ってリッド 30 の縦方向にスライドできるようになっている。一方、ベースプレート 40 側にも丸落とし棒 35 のスライド方向に対応して貫通穴 40 b が形成されている。そして、丸落とし棒 35 がベースプレート 40 の貫通穴 40 b に嵌まり込むことにより、丸落とし棒 35 を介してリッド 30 とベースプレート 40 とが連結され、リッド 30 の開動作が拘束されることになる。なお、ベースプレート 40 の貫通穴 40 b の

奥側には、丸落とし棒 3 5 を受けるための受部材 4 4 が設けられている。この受部材 4 4 には、高強度且つ耐摩耗性の厚板が採用されている。また、丸落とし棒 3 5 は、錆による固着を防止するためにその材質としてステンレス鋼が用いられている。

- 5      丸落とし棒 3 5 は、リッド 3 0 の縦方向に配置された平板 3 0 g, 3 0 i に近接して 2 個所に設けられている。また、丸落とし棒 3 5 が設けられた位置は、ボルト 4 2 によるフランジ部 4 0 a のサポート部材 4 1 への締結位置の近傍でもある。このように丸落とし棒 3 5 による連結位置とボルト 4 2 による締結位置とが接近することにより、リッド 3 0 が
- 10   閉状態において上方へ引っ張られた場合における強度が確保されている。

- 各丸落とし棒 3 5 には、丸落とし棒 3 5 の軸と垂直にロックハンドル 3 5 a が突設されている。また、各丸落とし棒 3 5 の近傍には枠板 3 0 b とその隣の平板 3 0 e との間に掛板 3 6 が渡されて溶接されている。この掛板 3 6 には、リッド 3 0 の上面側に開いたロック溝 3 6 a が形成
- 15   されている。丸落とし棒 3 5 をベースプレート 4 0 の貫通穴 4 0 b に嵌め込んだ後、ロックハンドル 3 5 a をこのロック溝 3 6 a に引っ掛けることにより、丸落とし棒 3 5 のスライドがロックされ貫通穴 4 0 b からの抜けが防止されるようになっている。また、ロックハンドル 3 5 a は掛板 3 6 と平板 3 0 g 或いは平板 3 0 i に挟まれた限定された範囲を動か
- 20   くの、操作上ロックハンドル 3 5 a が下向きとなって操作が困難となるような不具合はない。

- リッド 3 0 の上面の一部、具体的にはエンジンフード 2 2 側の端部には、枠板 3 0 b, 3 0 c と平板 3 0 f, 3 0 g で囲まれた領域を蓋うように薄い鉄板 3 2 が貼られている。図 2 中に二点鎖線で示すように、本
- 25   実施形態ではリッド 3 0 の一部にエンジンフード 2 2 が掛かるようにリッド 3 0 の配置位置が設定されている。エンジンフード 2 2 にはゴム枠

22aが装着されているため、直接グレーチングの上にエンジンフード22を置くとゴム枠22aが切れてしまう虞がある。そこで、エンジンフード22と干渉する部位に鉄板32を貼り、ゴム枠22aの損傷を防止しているのである。

- 5      また、カウンタウェイト側の枠板30cの側面には、リッド30を開閉操作するための操作用ロッド（取っ手）33がカウンタウェイト側に向けて取り付けられている。上述のようにリッド30の一部はエンジンフード22に覆われており、この操作用ロッド33もリッド30の閉状態においてはエンジンフード22の下に隠れるようになっている。

- 10      以上が本実施形態にかかるカバー構造の構成であるが、次に、本実施形態におけるスクリーン19の清掃手順を図5～図8により示しながら、上記のカバー構造の利点について説明する。

- 15      まず、図5は、エンジンフード22とリッド30がともに閉じた状態でのリッド30の周辺の様子を機体の斜め上方から見たときの斜視図である。この状態では、エンジンフード22がリッド30の一部を押さえているので、仮に丸落とし棒35をスライドさせてベースプレート40とリッド30とのロックを解除し、さらにリッド30を上方に引っ張ったとしても、リッド30を開けることは不可能である。したがって、イタズラにより勝手にリッド30が開けられてしまうようなことはない。
- 20      つまり、バンダリズム機能が十分に確保されている。

- 25      スクリーン19はオイルクーラ16への異物の侵入を防止するが、スクリーン19に汚れが付着するとオイルクーラ16の冷却効率を低下させてしまう。したがって、スクリーン19の汚れ具合を日頃からチェックしてある程度汚れが付着したら清掃する必要がある。スクリーン19の汚れ具合は目視での確認が可能であるが、上記のカバー構造によれば、リッド30が開口面積の大きいグレーチングで構成されているため、機

体の上面からでも容易に汚れ具を確認することができる。このとき作業者がリッド30の上に乗ったとしても、リッド30自体が十分な強度を有するグレーチングで構成されるとともに、3つのヒンジ31によりリッド30と固定グレーチング27との連結部における荷重を分散させているので、作業者の体重にかかわらず壊れたり変形したりすることはない。また、固定グレーチング27のみならずリッド30にも上記のように大きい開口面積が確保されていることから、多量の冷却風を内部に取り込むことができ、高い冷却性能を得ることができるという利点もある。

スクリーン19を清掃する場合には、機体上面に上がりエンジンフード22のラッチの鍵を開け、エンジンフード22を開く。エンジンフード22を開くことにより、図6に示すようにリッド30の側面に開閉操作作用の操作作用ロッド33が現れる。続いて、丸落とし棒35を機体外側（サイドドア側）にスライドさせ、ベースプレート40とリッド30とのロックを解除する。

次に、図7に示すようにヒンジ31を中心にして機体外側にリッド30を回転させて開状態にする。リッド30はグレーチングで構成されているので強度のわりに軽量であり容易に開けることができる。このとき、操作作用ロッド33を持ってリッド30を持ち上げ回転させることによって、指を挟んだりすることなく楽に開けることができる。また、リッド30の開き角を130度に制限するヒンジ31により、リッド30と固定グレーチング27との間に指を挟んでしまうようなこともない。

リッド30を開けた後は、図8に示すようにスクリーン19を上方に引き上げて外部に取り出す。そして、取り出したスクリーン19を高圧空気等により清掃した後、再びリッド30を開けた開口部からスクリーン19を中に入れてオイルクーラ16の前面に取り付ける。このとき、リッド30は機体外側に開いているので、ベースプレート40側に立っ



ている作業者の手足がリッド３０に当たることなく、容易にスクリーン１９を着脱することができる。

スクリーン１９を収納した後は、リッド３０を閉め、続いて丸落とし棒３５をベースプレート４０側にスライドさせてベースプレート４０と  
5 リッド３０とをロックする。そして、エンジンフード２２を閉め、エンジンフード２２の図示しないラッチの鍵を閉める。これにより、スクリーン１９の一連の清掃作業が終了する。このように本カバー構造によれば、作業者は何ら道具を用いることなく、すなわちツールレスでスクリーン１９の着脱を行うことができる。

10 なお、図５～図８ではサイドドア２１Ａ、２１Ｂが開いた状態を示しているが、本実施形態におけるスクリーン１９の清掃手順にサイドドア２１Ａ、２１Ｂの開閉状態は何ら関係しないので、サイドドア２１Ａ、２１Ｂが閉じていたとしても問題はない。

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上述の実施  
15 形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々変形して実施することができる。例えば、上述の実施形態ではグレーチングで構成されたリッドを用いているが、図９に示すように鉄板製のリッド５０を用いてもよい。ただし、鉄板はグレーチングに比較して強度が低いので、リッド５０の裏面を補強材によって補強しておくのが  
20 好ましい。また、その表面に複数の吸気穴５０ａを形成しておき、固定グレーチング２７とともに冷却風流路内に冷却風を取り込めるようにしておくのが好ましい。なお、図９では、リッド５０を固定グレーチング２７にヒンジ５１を介して回転自在に取り付ける一方、リッド５０とベースプレート４０とはボルト５２により締結するようにしている。

25 また、本発明は、前端部に設けられたオペレータ室と後端部に設けられたカウンタウェイトとの間にエンジンが横置きに配置され、エンジン

- の前方にエンジンに冷却風が向かうように第 1 冷却風流路が設けられ、第 1 冷却風流路とオペレータ室との間に第 1 冷却風流路と並んで第 2 冷却風流路が設けられ、第 1 冷却風流路に第 1 冷却器が配置され、第 2 冷却風流路に第 2 冷却器が配置されるとともに第 2 冷却器の前方に異物の侵入を防ぐスクリーンが配置されたクーリングパッケージを備えた建設機械であれば、上述の実施形態のような油圧ショベルだけでなく走行式、定置式問わず種々の建設機械に適用することができる。
- 5

#### 産業上の利用可能性

- 10 以上のように、本発明の建設機械のクーリングパッケージのカバー構造は、ラジエータやオイルクーラ等の冷却器の一部がエンジンとは別置きに配置され、且つ別置きされた冷却器にスクリーンが設けられている構造のクーリングパッケージに用いて好適である。

15

## 請 求 の 範 囲

1. 建設機械の前後方向の前端部に設けられたオペレータ室と上記建設機械の後端部に設けられたカウンタウエイトとの間にエンジンが横置きに配置され、上記エンジンの前方に上記エンジンに冷却風が向かうように第1冷却風流路が設けられ、上記第1冷却風流路と上記オペレータ室との間に上記第1冷却風流路と並んで第2冷却風流路が設けられ、上記第1冷却風流路に第1冷却器が配置され、上記第2冷却風流路に第2冷却器が配置されるとともに上記第2冷却器の前方に異物の侵入を防ぐスクリーンが配置されたクーリングパッケージのカバー構造であって、
- 10 上記建設機械の側面に設けられ上記第1冷却器及び上記第2冷却器の前方を蓋うサイドドアと、
- 上記建設機械の上面に設けられ上記エンジン及び上記第1冷却器の上方を蓋うエンジンフードと、
- 15 上記建設機械の上面に設けられ上記スクリーンの上方を蓋うリッドとを備えたことを特徴とする、建設機械のクーリングパッケージのカバー構造。
2. 上記リッドに第2冷却風流路への冷却風の取り入れ口が形成されていることを特徴とする、請求の範囲第1項に記載の建設機械のクーリングパッケージのカバー構造。
- 20 3. 上記リッドはグレーチングで形成されていることを特徴とする、請求の範囲第2項に記載の建設機械のクーリングパッケージのカバー構造。
4. 上記リッドはヒンジを用いて上記建設機械の上面の第1静止部材に取り付けられていることを特徴とする、請求の範囲第2項又は第3項に記載の建設機械のクーリングパッケージのカバー構造。
- 25 5. 上記第1静止部材が上記リッドと上記サイドドアとの間に配置され

ることにより、上記リッドは上記ヒンジを中心にして上記サイドドア側に回転して開くように構成されていることを特徴とする、請求の範囲第4項に記載の建設機械のクーリングパッケージのカバー構造。

6. 上記ヒンジによる上記リッドの開き角が120～140度の範囲に  
5 設定されていることを特徴とする、請求の範囲第4項又は第5項に記載の建設機械のクーリングパッケージのカバー構造。

7. 上記建設機械の上面に上記第1静止部材に対して上記リッドを挟むようにして第2静止部材が設けられ、上記リッドは上記第2静止部材に係止することによって閉位置を規定されるとともに、上記リッドの閉状態において上記リッドと上記第2静止部材とを連結する連結部材が設け  
10 られていることを特徴とする、請求の範囲第4項～第6項の何れかに記載の建設機械のクーリングパッケージのカバー構造。

8. 上記建設機械の上面における上記リッドの配置位置と上記エンジンフードの配置位置とが一部重なり、閉状態にある上記リッドの一部を覆うように上記エンジンフードが上記建設機械の上面に取り付けられるこ  
15 とを特徴とする、請求の範囲第4項～第7項の何れかに記載の建設機械のクーリングパッケージのカバー構造。

9. 上記リッドに開閉操作の取っ手が設けられ、上記リッドの閉状態において上記取っ手は上記エンジンフードの内側に收容されることを特  
20 徴とする、請求の範囲第8項に記載の建設機械のクーリングパッケージのカバー構造。

図 1

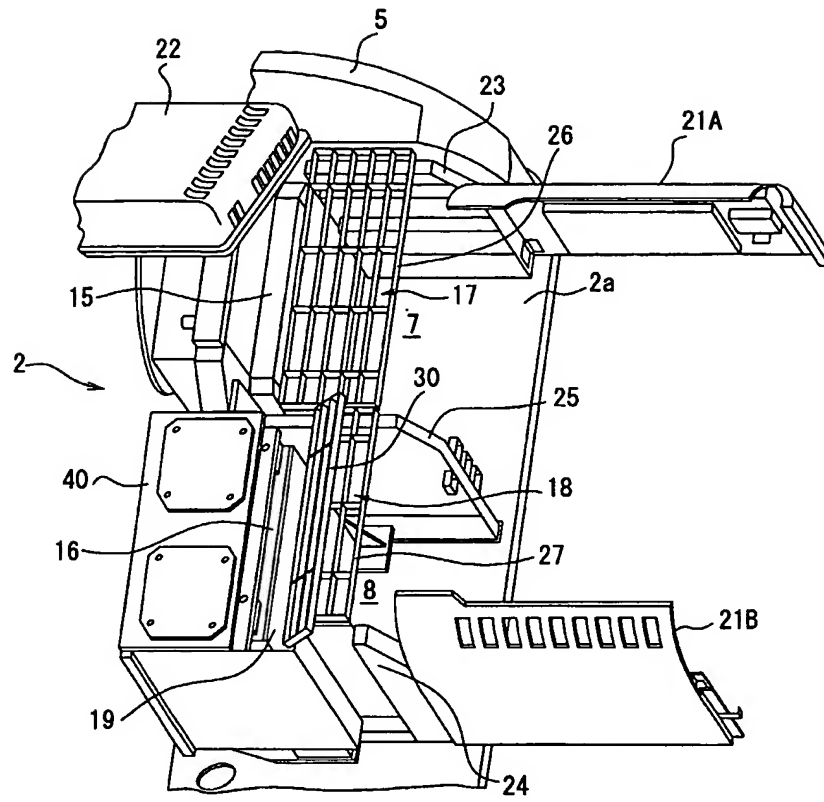


図 2

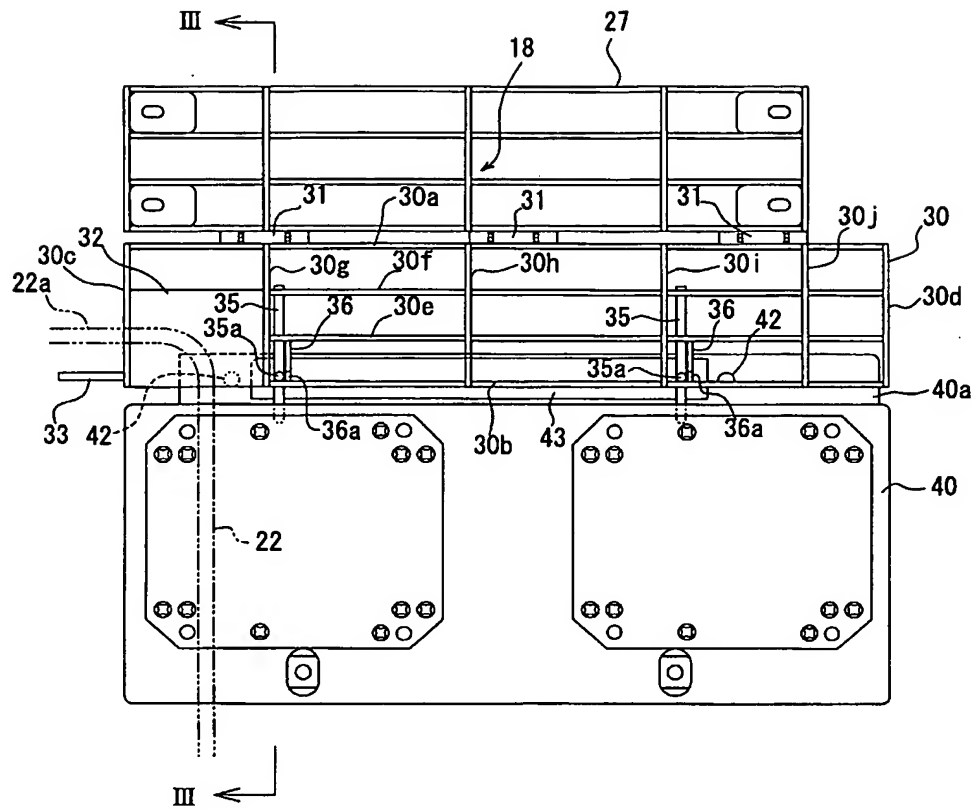


図 3

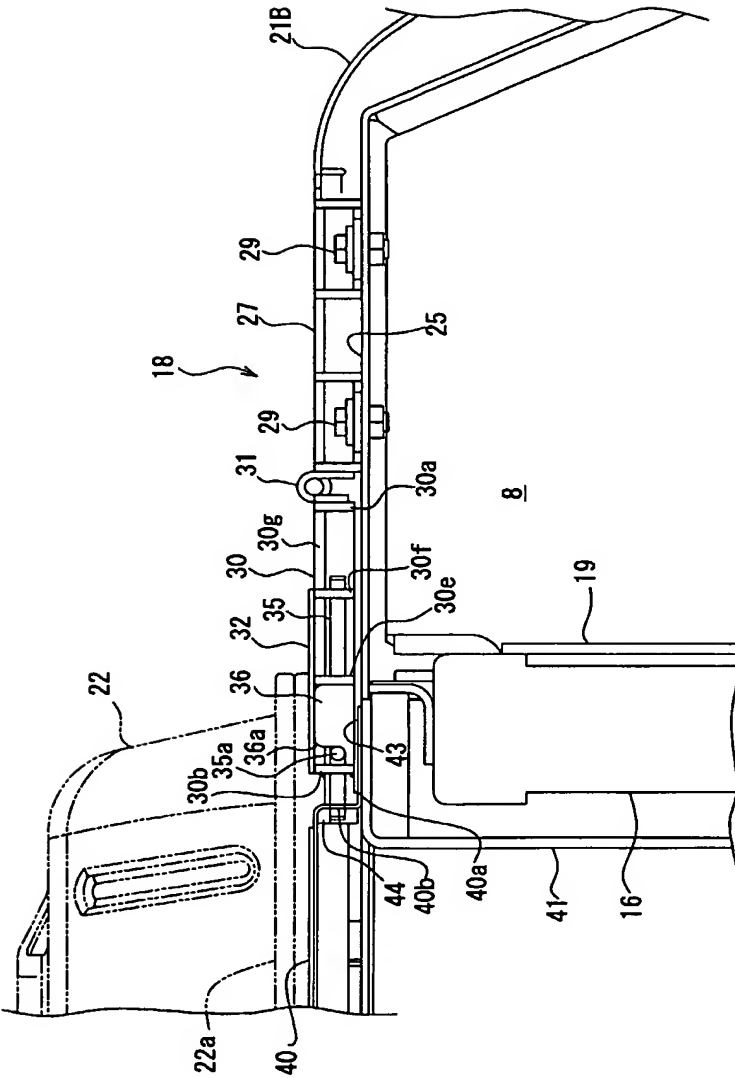


图 4

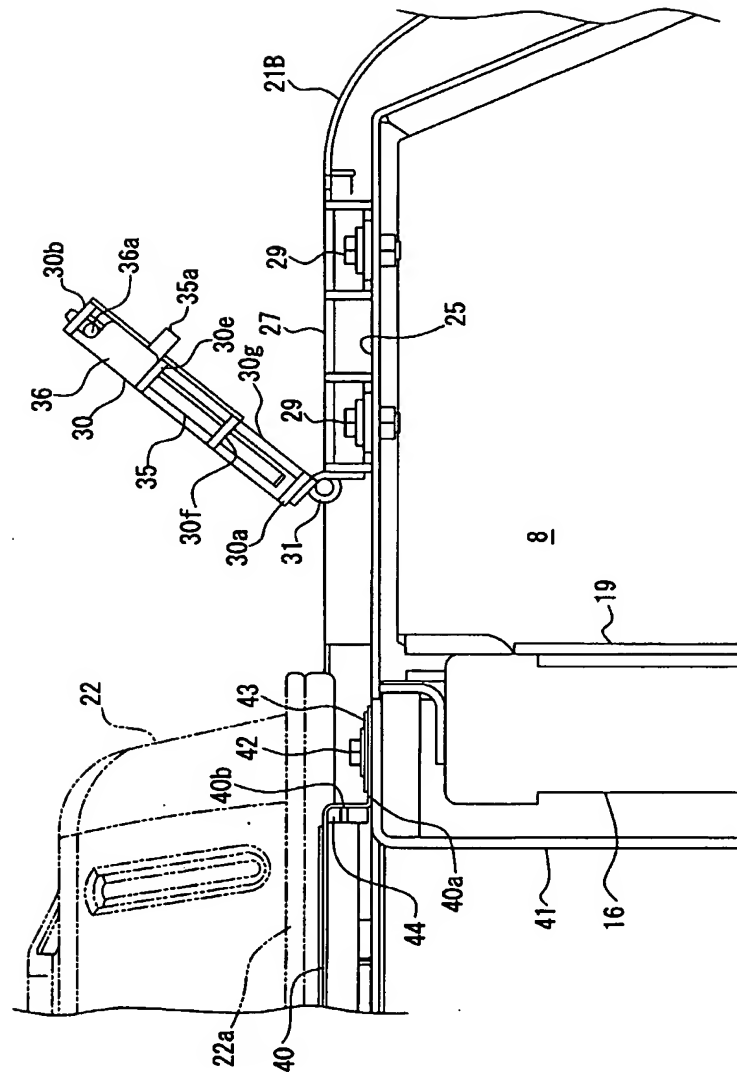




図 5

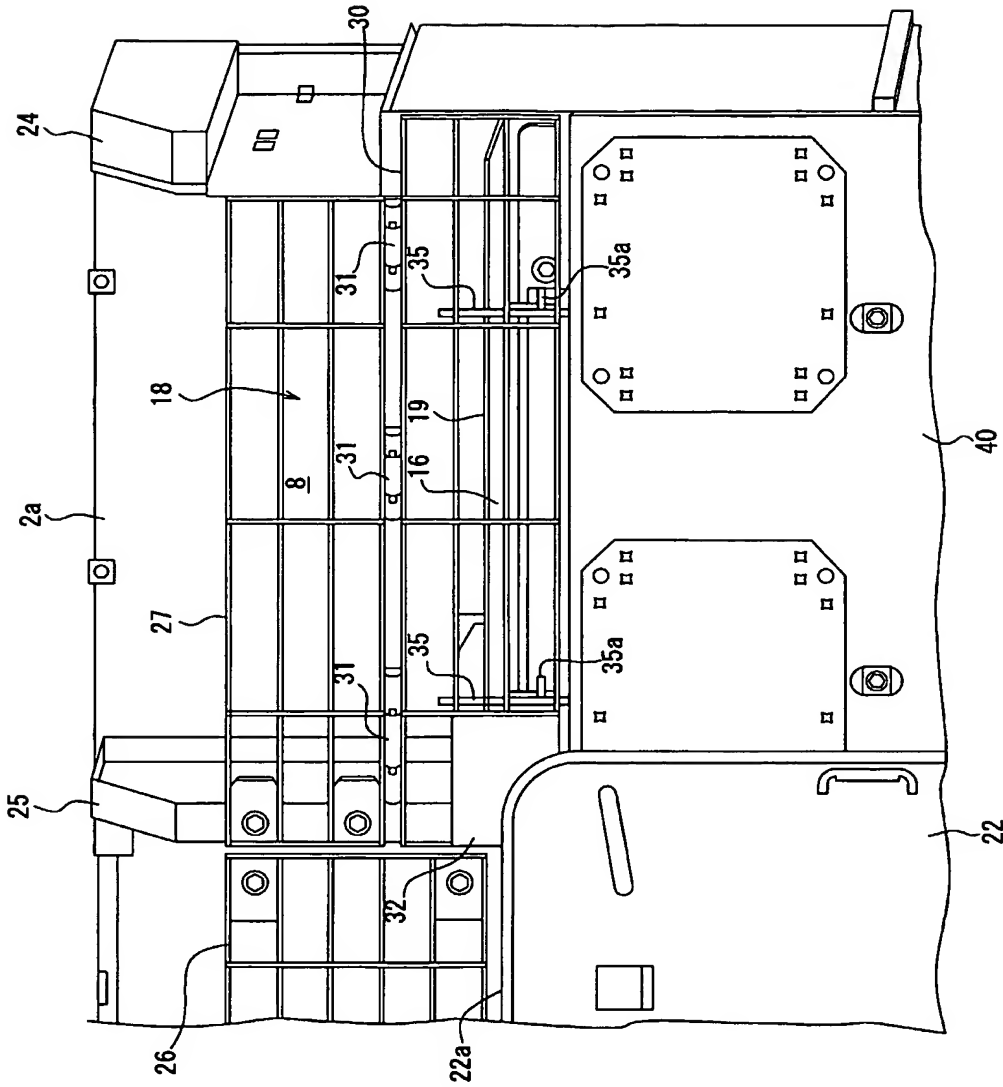


图 6

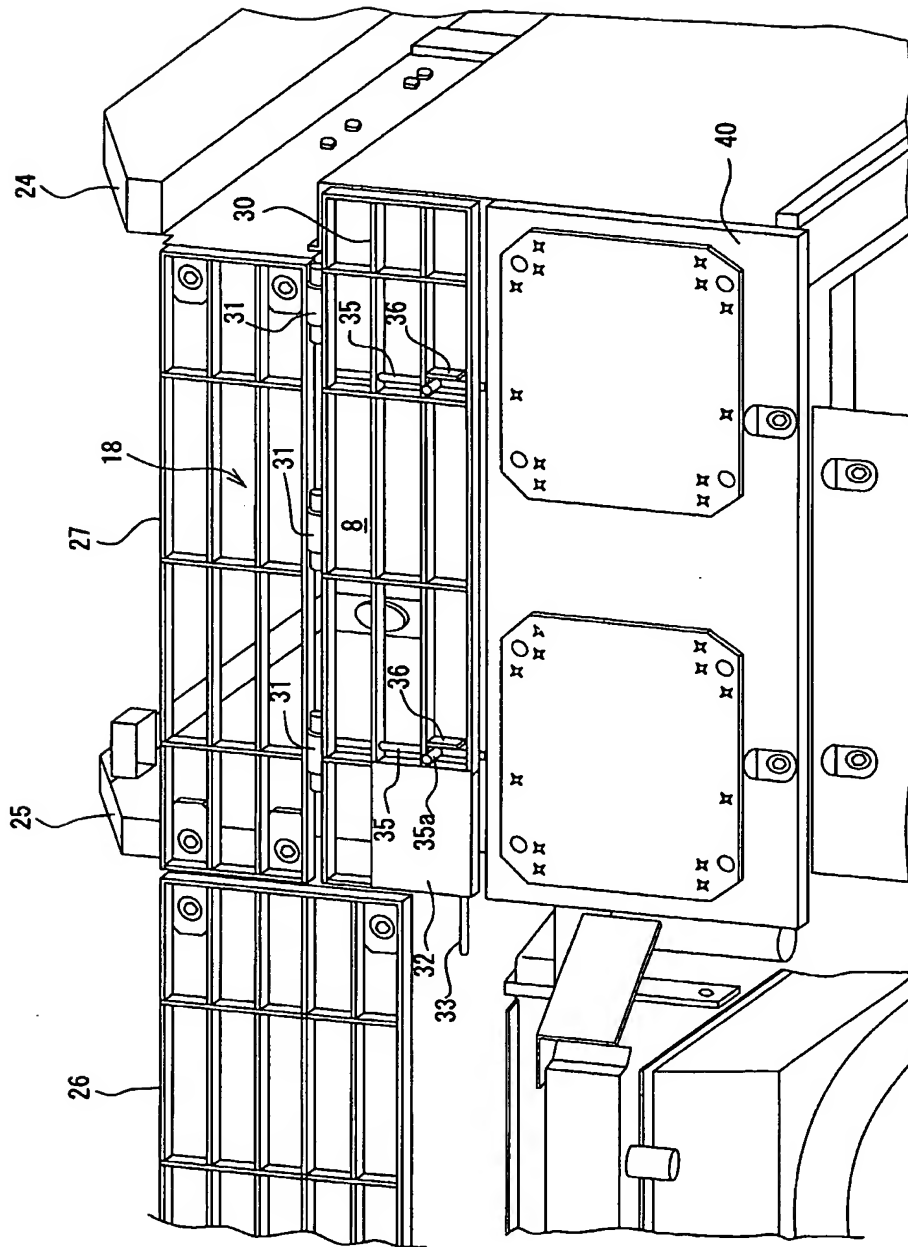


図 7

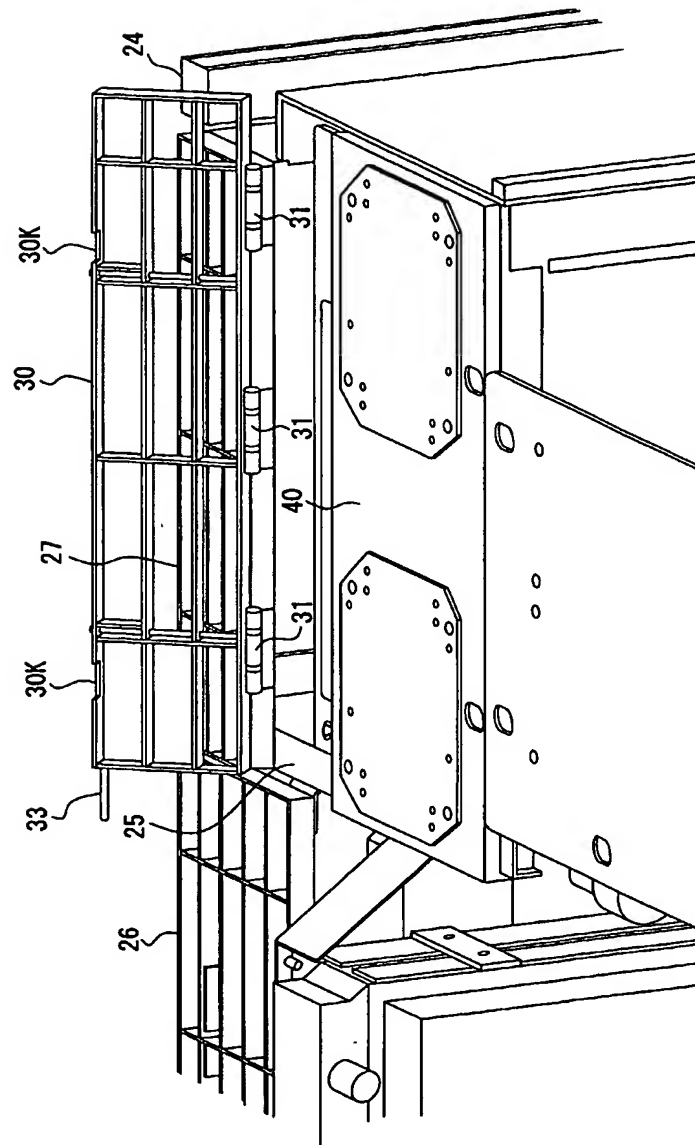


図 8

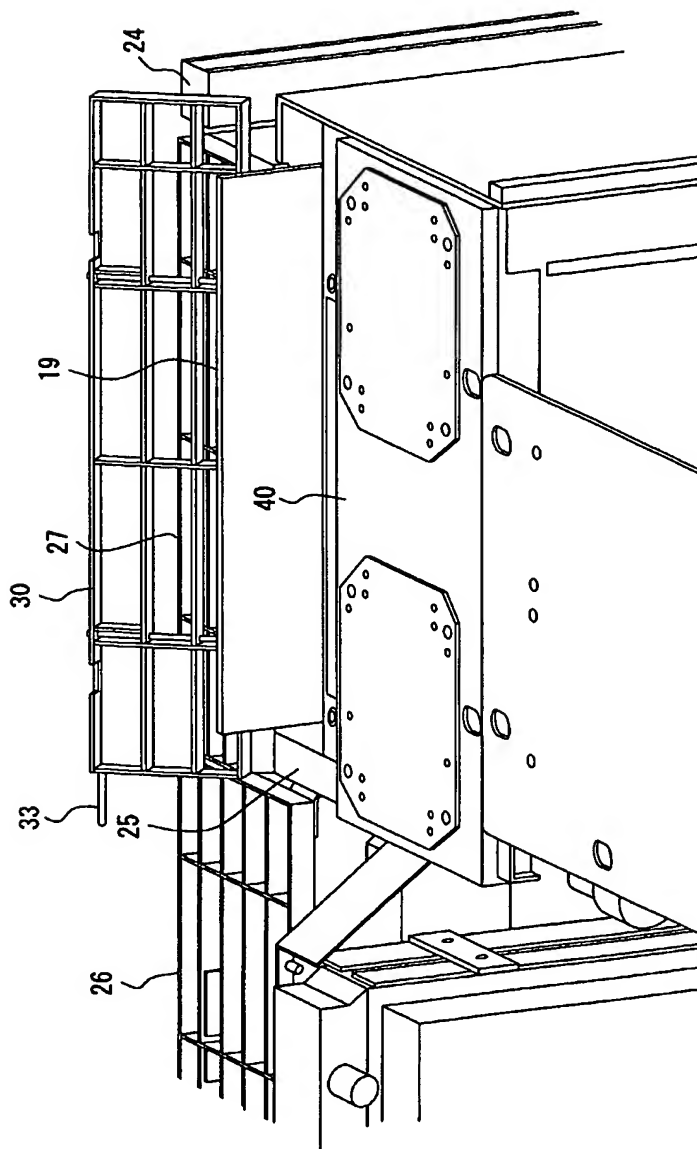


図 9

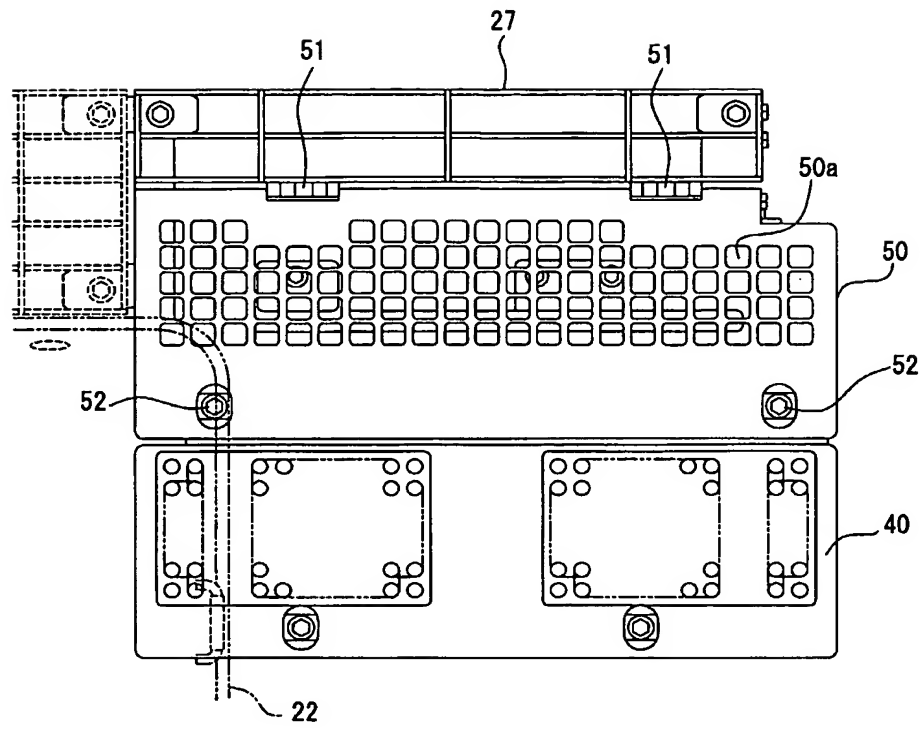


図 10

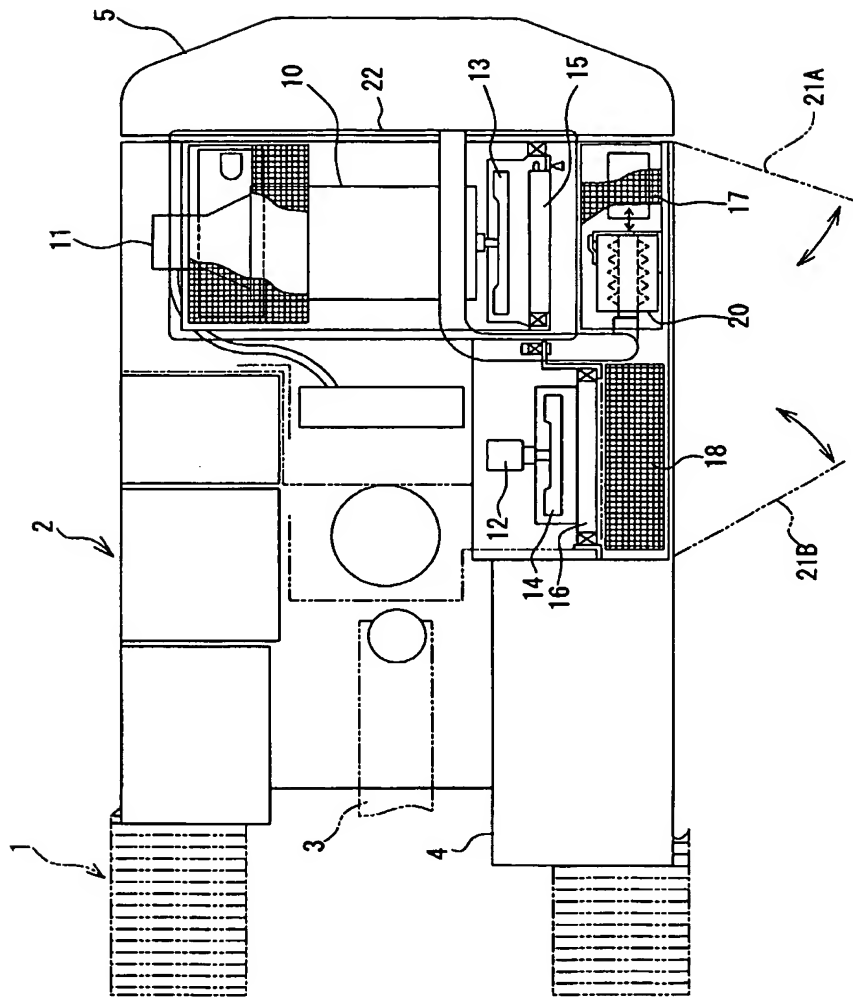
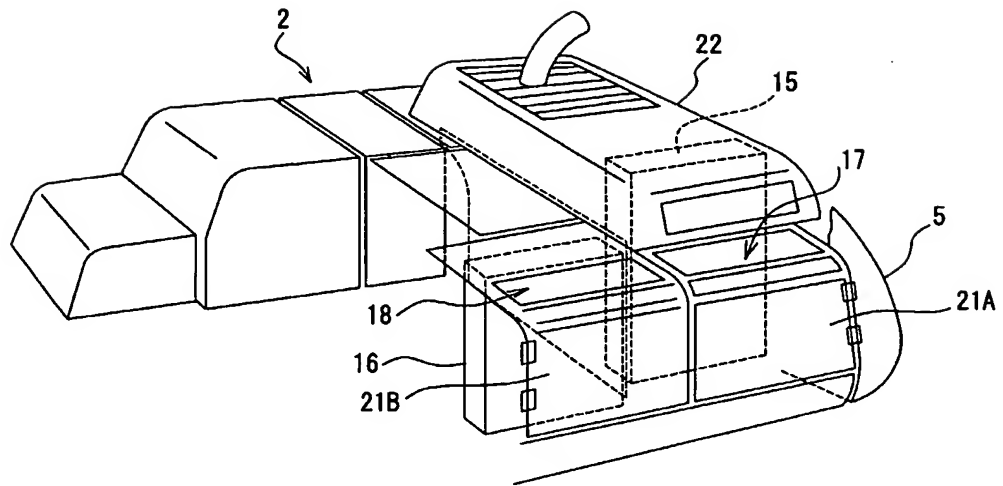


図 11



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/06231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> B60K11/04, E02F9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B60K11/00-11/08, E02F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1926-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2002 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2002 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2002 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 2000-204588 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.),<br>25 July, 2000 (25.07.00),<br>Full text (Family: none)     | 1-3<br>4-9            |
| Y         | JP 11-123940 A (Yutani Heavy Industries, Ltd.),<br>11 May, 1999 (11.05.99),<br>Figs. 10, 11 (Family: none)        | 1-3                   |
| Y         | JP 2-30726 U (Toyota Automatic Loom Works, Ltd.),<br>27 February, 1990 (27.02.90),<br>Figs. 1 to 3 (Family: none) | 1-3                   |
| Y         | EP 896138 A2 (KABUSHIKI KAISHA KOBE SEIKO),<br>10 February, 1999 (10.02.99),<br>& US 6073594 A & JP 5-32063 U     | 1-3                   |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

|  |   |
|--|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> |
|--|---|

Date of the actual completion of the international search  
02 August, 2002 (02.08.02)

Date of mailing of the international search report  
13 August, 2002 (13.08.02)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/06231

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y         | JP 8-183350 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.),<br>16 July, 1996 (16.07.96),<br>Full text<br>(Family: none) | 3                     |

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP02/06231

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60K11/04  
E02F 9/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60K11/00-11/08  
E02F 9/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                              | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y<br>A          | JP 2000-204588 A (新キャタピラー三菱株式会社)<br>2000. 07. 25、全文 (ファミリーなし)  | 1-3<br>4-9       |
| Y               | JP 11-123940 A (油谷重工株式会社)<br>1999. 05. 11、図10、図11 (ファミリーなし)    | 1-3              |
| Y               | JP 2-30726 U (株式会社豊田自動織機製作所)<br>1990. 02. 27、第1図-第3図 (ファミリーなし) | 1-3              |
| Y               | EP 896138 A2 (KABUSHIKI KAISYA KOBE SEIKO)                     | 1-3              |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 08. 02

国際調査報告の発送日 13.08.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山口 直



3 Q

8510

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |   |                  |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| Y                     | 1999. 02. 10, & US 6073594 A<br>& JP 5-32063 U<br><br>JP 8-183350 A (日立建機株式会社)<br>1996. 07. 16、全文 (ファミリーなし) | 3                |